

重庆绿色制造“启示录”

——29家渝企入围2022年度国家级绿色制造名单背后

□本报记者 夏元

工信部日前公示的2022年度国家级绿色制造名单中，重庆海亮铜业有限公司、重庆华邦制药有限公司等29家渝企入围。截至目前，全市累计建成国家级绿色工厂52个，绿色园区5个，绿色产品48款，绿色供应链5条。这些入围的企业或园区给绿色发展带来怎样的启示？来看记者的调查。

产品向绿 提高“重庆造”含绿量

由四联集团整合蓝宝石LED及智能控制技术构建的市政照明系统已在大足区全面推广。

“以前我们的路灯照明采用传统高压钠灯，照明效果与LED灯差距很大。”大足区市政部门负责人说，为实现节能控制，大足方面联合四联光电科技对辖区内公共照明设施进行改造。

如今，LED绿色节能路灯不仅使用方便，在路灯管控上也更加“智慧”——通过应用无线通信、大屏幕指挥调度和城市地理集成等信息技术，形成精准、可视化、全方位的路灯照明设施智能化管理平台。此举让大足每年节约电费650

多万元，减少二氧化碳排放1.3万多吨，减少二氧化硫排放430吨。

实施技术创新带动产能增长的同时，通过实现低碳、循环生产，增添产品“含绿量”，这样的绿色企业在重庆有不少。

位于两江水土国际数据港的两江云计算数据中心，机架上一台台服务器时刻都在安静地运行，持续为产业链下游企业提供算力支撑。在这背后，一场“绿色变革”也在加快推进。

“我们联合多所高校开展研究论证，通过提升数据中心的制冷系统效率、优化冷热气流、充分利用自然冷源等多项节能措施，每年可节省用电量约240万

千瓦时，相当于减少了碳排放733吨。”两江云计算公司园区负责人称。

不仅新兴产业企业纷纷在加速低碳转型和绿色发展，不少传统产业企业也在增加“重庆造”产品的“含绿量”。

在万盛浮法玻璃公司，玻璃生产线投产时所产生的烟气最高温度超过500℃，这些废气如果直接排放会造成热污染。

“我们通过建立玻璃熔窑烟气余热发电项目，回收高温烟气用于发电，不仅保护环境，每年还解决企业约1/4的用电需求，并减排二氧化碳4.6万吨，节约标准煤1.77万吨。”浮法玻璃公司负责人说。

产业向绿 园区更美更低碳更智能

工业园区是工业经济发展“主战场”。当前，全市越来越多的园区通过多种方式推动产业向绿，带动环境变美。

比如，刚获评2022年度国家级绿色园区称号的重庆经开区，此前其辖区内的茶园污水处理厂一度污水溢流影响环境，给周边居民生活和企业生产带来不良影响。

对此，重庆经开区通过协调东港污水处理厂及配套管网建设，与茶园污水处理厂形成管网连通，既解决后者污水溢流问题，又保障了前者按期建成投用。

市内另一个国家级绿色园区长寿经开区，通过构建多级防控体系，保护沿江生态。

在长寿经开区，不仅定期举行常规性消防演练，还为防止工业污水给周边水源带来污染，建立起公共管网、防控水坝等多级防控体系，将工业污水引入污水处理厂进行10余道工序的专业处理，确保不让污水污染周边土壤和水源。

当前，市内不少工业园区还广泛植入各类智能传感器等“神经末梢”，全面采集暖通、给排水、变配电监控等数据，实时了解园区内企业的水、电、气能耗使用及碳排放情况，全面提升园区环境监测的精细化程度和效率，并以此面向高耗能、高风险企业进行定向精准可视化监管——当企业排放超标时系统会自动预警，由园区及时介入帮助企业排除隐患。

随之而来的是一批低碳园区如雨后天春笋般涌现，推动产业“绿色蝶变”。比如在重庆经开区，国家电投集团远达环保催化剂有限公司正在加紧推进低碳工厂建设。这是全市首个“低碳工业园”示范工程，包含了碳捕集、智慧能源、绿电替代等5类系统，集光伏、小型风电、储能等多种能源方式于一体。该项目建成后，全年可实现碳减排4500吨，相当于种植了90万棵树。

“我们还将引入全市首套应用于低碳工厂的小型超低浓度碳捕集系统，目前正在对设备进行检修调试，达产后每年可捕集二氧化碳150多吨，让整个园区更加绿色环保。”该公司负责人表示。

政策向绿 持续推动产业绿色转型

作为工业重镇，近年重庆在发展绿色低碳工业方面一直不遗余力，陆续实施一揽子“绿色政策”，持续推动产业绿色转型。

去年10月，市经信委联合市发改委、财政、生态环境等6个市级部门联合制定《重庆市工业能效提升行动计划》，提出将实施22项政策举措，计划到2025年全市规模以上工业企业单位增加值能耗比2020年下降14.5%，建成绿色园区30

个、绿色工厂300家。

在具体路径上，该行动计划提出，将聚焦钢铁、化工等重点用能行业和用能领域推进节能提效改造升级；围绕电机、变压器等通用用能设备，持续开展能效提升专项行动；推动工业企业、工业园区加强全链条、全维度、全过程用能管理，系统提升产业链供应链综合能效水平；推动构建状态感知、实时分析等能源管

控体系，提升节能技术装备产品供给水平，发展节能服务。

市经信委表示，接下来我市将加速围绕企业层面推进能效“领跑者”和绿色工厂创建，从生产源头降低能源消耗，削减碳排放和污染物排放，还将通过引育第三方绿色制造服务商，面向中小企业提供专业服务，促进企业、园区、行业之间的链接共生、原料互供和资源共享。

三招成就全国“膜范生”

——重庆废旧农膜回收利用调查

□本报记者 栗园园

农业生产离不开农膜的使用，但若不及时回收，田间地头的“伏地膜”就会造成大量“白色污染”，进而破坏土壤，影响农业生产。农膜的安全回收，与农业绿色发展息息相关。

2月16日，从市供销社传来消息，2022年全市回收废弃农膜1.2万吨，回收率达91.4%，已超过“十四五”期间国家、重庆分别对农膜回收率达到85%、90%以上的任务要求。

以上的农膜零散的现实情况下，面对农膜使用不集中、回收成本高等重重困难，我市废旧农膜回收率近年来仍持续提高，并稳居全国前列，被誉为全国“膜范生”，这背后有何妙招？

方便农户交售——

回收网点覆盖面广

“织密服务网点，方便农户交售废旧农膜是基础。”市供销社社经济发展处调研员高仁伟介绍。

我市山区面积大，不仅土地零碎，农户居住也比较分散，要交售农膜就得自行转运到乡镇回收点，由于价格低、费劳力，农户普遍缺乏积极性。“尤其是小农户，本来农膜用量就小，大都不愿为了卖几块钱多费事。最后要么扔在地里，要么就烧掉。”高仁伟坦言。

2018年，我市将废旧农膜回收利用工作纳入污染防治攻坚战和农村人居环境整治三年行动，建立了“村、乡镇回收转运——区县集中分拣贮运——区域性加工处置”的农膜回收利用体系。目前，全市已累计建成村级回收网点6947个，覆盖率达到86.8%。

在潼南区太安镇滩村，农场主米春表示，自从他的农场成了当地的农膜回收点后，通过广泛宣传，村民都统一将农膜放在他的回收棚，等待镇上统一来收。“田间地头、河道沟渠很难看到废旧农膜的影子了，土质也变好了！”米春说。

更有区县作出进一步探索。近年来，南川区供销社就依托种植大户，将回收点建在了基地上。

妙招1 提高回收网点覆盖面 全市已累计建成村级回收网点6947个，覆盖率达到86.8%

妙招2 设置“保护价” 从地膜回收价格每斤不超过0.2元，提高到地膜每斤0.35元、棚膜每斤0.7元

妙招3 推广可降解地膜 不仅提高了作物产量，还减少了除草、捡拾农膜的人工成本

在大观镇金龙村，腾春蔬菜专业合作社负责人姜国强说，作为种植大户，农膜用量较大，虽然通过回收可以回笼一些成本，但量太大也给转运、处理带来很大困难。

“现在我们的转运车辆直接开到大户的基地，顺带可以把周边散户的农膜一起收走，效果特别好。”南川区物资回收总公司负责人吴道明说，通过服务“触角”再延伸，去年南川农膜回收量接近328吨，比上一年度增加104吨。

提高交售积极性——

农膜回收有了“保护价”

农膜回收难，除了交售不方便外，价格也是影响农户积极性的重要因素。

长期以来，我市农膜回收价格不高，以地膜为例，每斤不超过0.2元。“许多农户用膜特别节约，一张农膜反复使用，因此一年下来可以回收的农膜可能就值几块钱。”巴南区供销社下属定点农膜回收企业负责人商泽华说，回收价格低影响用少量农户的回收积极性，而这部分农户数量又特别多。因此，提高他们的积极性，是提升农膜回收率的关键。

去年，我市在鼓励回收企业加大上门服务力度、降低运营成本的同时，运用政策资金，加大对回收企业的补贴力度，进而提高农膜回收价格，并制定了农膜回收保护价：地膜每斤0.35元、棚膜每斤0.7元，提高了农户的交售积极性。

在巴南区，通过区级财政资金支持补贴，地膜、棚膜的回收价格每斤分别达到0.5元、1元。

巴南区石滩镇供销社理事长刘顺友介绍，在市区两级财政补贴下，村民交售

农膜积极性高涨，除了选择现金收购外，还可以用农膜换种子、肥料等农资。石滩镇供销社回收点一个星期大约能收200至300公斤的农膜和农药包装废弃物，“回收农膜得实惠，现在大家都养成了积极捡拾农膜的习惯。”

从源头解决残留——

推广可降解地膜

春耕时节，在沙坪坝区回龙坝镇五云山村，区供销社工作人员来到冠科农业专业合作社，安排全生物降解地膜的推广使用。

“可降解地膜效果好，亩产值一年能提高20%左右！”合作社负责人周旭说，2021年，在区供销社的推广下，她试用了30亩全生物降解地膜，发现这个地膜不仅保温保水能力超过普通地膜，抑制杂草的效果也特别好，不仅提高了作物产量，还减少了除草、捡拾农膜的人工成本。

周旭表示，普通地膜比较薄，极易破碎，就算人工捡拾也很难捡干净，土壤会逐渐板结。而全生物降解地膜可就地腐化成为土壤肥料，无需回收，对大户来说特别省心、省力。结合她本人意愿，今年沙坪坝区供销社计划在周旭的合作社推广使用可降解地膜250亩，形成示范效应。

高仁伟说，全生物降解地膜效果虽好但价格昂贵，是普通地膜的2倍多，近年来，我市每年划拨150万元财政资金，以大户为主开展全生物降解地膜推广，从源头解决农膜残留问题，每年推广示范面积在7500亩以上，“目前随着生产厂家增多，全生物降解地膜价格有一定下降。我们要通过示范推广，提高农户对降解地膜的认识，这是未来的发展方向。”

绿色发展

向他们看齐

市委六届二次全会强调，要在坚持生态优先绿色发展上探索新路子，加快发展方式绿色转型，深入推进污染防治，提升生态系统多样性、稳定性、持续性，积极稳妥推进碳达峰碳中和。

重庆的绿色发展之路该如何走？先行者已经为我们带来了启示：

在城市，入围2022年度国家级绿色制造名单的重庆企业或园区为工业的绿色低碳转型提供了借鉴；

在乡村，三个妙招使重庆成为废旧农膜回收率稳居全国前列的“膜范生”；

在山区，探索打造“全生命周期安全绿色智慧矿山”，不仅改变了行业粗放式发展的旧模式，还拓展出新业态……

一个个案例，生动展现了绿色发展的全新路径，将为重庆稳妥推进“双碳”提供源源不断的动力。

智慧赋能 打造安全绿色矿山

□本报记者 崔曜

2月15日，在涪陵区百胜镇张家湾智慧矿山信息指挥中心，整面墙的液晶屏前摆放着一排电脑，摄像头监测着各个工作场所。大屏幕不时闪烁，矿区人员的实时位置、边坡的稳定情况、整体环境的气体、风向等数据一览无余。

“以前非煤矿山的开采缺乏系统思维和整体规划，一些企业‘一顿操作猛如虎’赚到钱就走了，留给政府和老百姓一个个烂摊子，破坏了土地不说，严重的还造成了山地滑坡等地质灾害。”市应急局非煤矿山安全监督管理处处长周相松介绍，3年来，重庆部分区县试点探索“全生命周期安全绿色智慧矿山”，即将在全市推广。

“全生命周期安全绿色智慧矿山”旨在改变行业粗放式发展，提供了哪些经验与启示？

“一张网”统管 不仅安全还降了20%成本

在指挥中心内，工作人员吕明不需要像以前那样扯着喉咙拿着对讲机大吼。“现在通过系统可以实现智能调度。”吕明指向了大屏幕。画面里大卡车显得十分“聪明”，自己会去寻找排队最少的坑位。

让大卡车“耳聪目明”的是联网的智能调度系统。“大卡车车块头大，后面的车根本看不到前面的排队情况，很容易造成堵塞，靠得太近还容易发生安全事故。”吕明介绍，指挥中心的画面，卡车司机也能看到，可以提前寻找最佳位置。

支撑智能调度系统的则是分布在矿山的大小大小600多个摄像头，不仅仅是监测，还拥有AI识别和预警功能。

“你看，大屏幕上有一个红色区域，那是高压配电室等高危区域，不能随便进入。只要有人靠近，系统会自动报警。”吕明作为一线管理人员，在与同行交流后认为，工人安全意识薄弱是矿山安全生产最大的一块短板，AI功能的摄像头能及时防范遏制违规行为。

“把视频、监控、管理等系统汇成一张智能大网，延伸到非煤矿山的每一个角落，极大地提升了企业的安全生产水平。”该矿山由重庆恒星大亚建筑科技集团有限公司投资、建设和运营。该公司负责人吕剑介绍，智能系统“一网统管”后，不仅生产成本较以往降低了20%，最重要的是实现了协同管理，让企业各部门不再各自为政，“安全”理念贯穿在矿山规划设计、建设施工和生产运营的全生命周期中。

矿坑弃土 “变身”生态农田

在距离矿山不远处，挖掘后留下的矿坑蓄起了水，变成了连片、平坦规整的高标准农田，种上了水稻。

“如何处置矿渣和弃土一直是困扰政府与企业的棘手问题。以往开采表土后，主要堆放在排土场或者尾矿库，随着工程量的增加，矿渣和弃土堆越高，还容易引发泥石流。”周相松称。

“对企业而言，弃土矿渣经济价值低，运输成本还不低。”吕剑介绍，“之前听说重庆交通大学研发了‘沙漠土壤化’生态恢复技术，我们也向高校问计，希望专家学者给我们支招。”

近年来，市应急管理局牵头，矿山企业与重庆大学、西南大学、重庆交通大学等科研院所合作，开发出矿山生态重塑技术，让矿坑弃土“变身”生态农田。

“涉及的技术比较复杂，我们也在不断地探索改进。”吕剑仅以防水举例，企业在矿山废渣填平土地的基础上，铺设了20厘米厚的混凝土层、5厘米厚的黏土层和防渗毯，最后形成了30厘米厚的黏土层、30厘米厚的犁底层、以及50厘米厚的耕作层土壤。

目前，该矿山已打造了200余亩示范良田，预计未来10年可打造约7300亩农田。

2025年非煤矿山 安全管理信息化率达100%

“直接采掘天然资源，资源利用率低，开采完后满目疮痍对环境造成极大影响。”周相松表示，建设“全生命周期安全绿色智慧非煤矿山”本质上是以“安全”“绿色”“智慧”为核心理念，逐步实现传统矿山生产的数字化、智能化转型，最大限度减少矿山开采对生态环境的破坏。

日前，市政府已发布《关于加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》，明确提出“打造全生命周期安全绿色智慧非煤矿山”，力争到2025年，实现非煤矿山开采、铲装、运输、通风等主要作业工序机械化率达到100%，安全管理信息化率达到100%的目标。

下一步，全市将推进物联网、5G、大数据、人工智能等技术在非煤矿山安全领域创新应用，推动非煤矿山机械化减人、智能化换人，加快非煤矿山安全管理信息化和重点岗位视频监控体系建设。

同时，全市也将加快落实非煤矿山智能技术、装备推广应用，加大财政、税收、信贷等扶持政策，对企业购置并使用《安全生产专用设备企业所得税优惠目录（2018年版）》中的专用设备，可按专用设备投资额的10%抵免当年企业所得税应纳税额。